

Traslación de Figuras en el Plano Cartesiano: Geometría en Movimiento

Matemáticas | Geometría | para estudiantes de secundaria (12-15 años) | 4 semanas

Descripción del Curso

Este curso está diseñado para estudiantes de secundaria que desean comprender y aplicar el concepto de traslación en un sistema de coordenadas cartesianas. A lo largo de cuatro semanas, los alumnos explorarán cómo trasladar figuras geométricas mediante la suma de las coordenadas del vector de traslación a los vértices de las figuras, fortaleciendo así su comprensión espacial y su habilidad para trabajar con geometría analítica básica.

El curso está dirigido a estudiantes de 12 a 15 años, con conocimientos previos básicos de geometría y coordenadas en el plano. Se empleará una metodología activa y participativa que combina explicaciones teóricas, ejercicios prácticos, actividades visuales y el uso de herramientas digitales para facilitar el aprendizaje.

Al finalizar el curso, los estudiantes serán capaces de identificar y aplicar correctamente la traslación en figuras geométricas dentro del plano cartesiano, interpretar vectores de traslación y resolver problemas que involucren este tipo de transformación, promoviendo el desarrollo de habilidades matemáticas y la visualización geométrica.

Objetivos Generales

- Explicar el concepto de traslación y su representación en el sistema de ejes cartesianos.
- Determinar las coordenadas resultantes de los vértices de una figura tras una traslación dada.
- Realizar traslaciones de figuras geométricas utilizando la suma de las coordenadas del vector de traslación.
- Representar gráficamente figuras originales y trasladadas en el plano cartesiano.
- Resolver problemas y situaciones prácticas que involucren traslación de figuras geométricas.

Competencias

- Comprender y describir el concepto de traslación en un sistema de coordenadas cartesianas.
- Identificar las coordenadas de los vértices de figuras geométricas en el plano cartesiano.
- Aplicar la suma de vectores para trasladar figuras geométricas correctamente.
- Resolver problemas prácticos que involucren traslación de figuras en el plano.
- Interpretar y representar gráficamente figuras antes y después de una traslación.
- Desarrollar habilidades de razonamiento espacial y analítico mediante transformaciones geométricas.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de geometría plana, incluyendo puntos, líneas y figuras geométricas simples.
- Familiaridad con el sistema de coordenadas cartesianas y ubicación de puntos en el plano.
- Acceso a papel cuadriculado, regla, lápiz y borrador para actividades prácticas.
- Opcional: uso de software o aplicaciones digitales para graficar puntos y figuras (por ejemplo, GeoGebra).

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción al Plano Cartesiano y Coordenadas

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir los elementos básicos del plano cartesiano, incluyendo los ejes X y Y y el origen, con precisión en ejercicios prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de ubicar puntos en el plano cartesiano utilizando pares ordenados de coordenadas dadas, demostrando exactitud en la representación gráfica.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la importancia del sistema de coordenadas para representar figuras geométricas, mediante ejemplos y discusiones en clase.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar coordenadas para determinar la posición relativa de puntos y figuras en el plano cartesiano, resolviendo problemas básicos propuestos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar gráficamente puntos y figuras simples en el plano cartesiano a partir de coordenadas dadas, utilizando herramientas manuales o digitales.

Contenidos Temáticos

1. Introducción al Plano Cartesiano

- **Concepto del plano cartesiano:** Se explicará qué es el plano cartesiano, su historia básica y su utilidad para representar posiciones en un espacio bidimensional.
- **Elementos básicos del plano:** Identificación y descripción de los ejes coordenados (eje X y eje Y), el origen (punto (0,0)) y los cuadrantes.
- **Representación visual:** Cómo se dibuja el plano cartesiano, importancia de la escala y la cuadrícula para facilitar la ubicación de puntos.

2. Coordenadas en el Plano Cartesiano

- **Concepto de par ordenado (x, y):** Definición de coordenadas y su relación con los ejes X (abscisa) y Y (ordenada).
- **Ubicación de puntos:** Procedimiento paso a paso para ubicar un punto dado un par ordenado en el plano cartesiano.
- **Ejemplos prácticos:** Ejercicios guiados para ubicar puntos en diferentes cuadrantes y en el origen.

3. Importancia del Sistema de Coordenadas para la Geometría

- **Uso del plano cartesiano para representar figuras geométricas:** Cómo se pueden graficar puntos para formar líneas, triángulos, rectángulos y otras figuras simples.
- **Ventajas del sistema de coordenadas:** Facilita la visualización, análisis y transformación de figuras geométricas.
- **Ejemplos y discusión:** Análisis de cómo las coordenadas permiten describir posiciones relativas y propiedades geométricas.

4. Interpretación de Coordenadas y Posición Relativa

- **Comparación de puntos en el plano:** Cómo interpretar coordenadas para determinar si un punto está a la izquierda, derecha, arriba o abajo respecto a otro.
- **Posición relativa de figuras:** Comprensión de la ubicación de figuras formadas por varios puntos y cómo se relacionan entre sí en el plano.
- **Resolución de problemas básicos:** Ejercicios para interpretar y describir posiciones relativas a partir de coordenadas dadas.

5. Representación Gráfica de Puntos y Figuras Simples

- **Herramientas para la representación gráfica:** Uso de papel milimetrado, regla, lápiz, y software o aplicaciones digitales básicas.
- **Construcción de figuras simples:** Cómo graficar puntos y unirlos para formar figuras geométricas sencillas.
- **Práctica de precisión:** Ejercicios para reforzar la exactitud en la ubicación y representación gráfica.

Actividades

Actividad 1: Construyendo el Plano Cartesiano

Objetivo: Identificar y describir los elementos básicos del plano cartesiano, incluyendo ejes y origen.

Descripción:

- El docente proporciona hojas de papel milimetrado y materiales de dibujo.
- Los estudiantes dibujan el plano cartesiano, marcando con claridad el eje X, eje Y, el origen y los cuadrantes.
- Se realiza una breve explicación oral en que los estudiantes describen en voz alta estos elementos.
- Se completa con una breve discusión grupal sobre la importancia de cada elemento.

Organización: Individual

Producto esperado: Plano cartesiano dibujado correctamente con etiquetas y descripción oral de los elementos.

Duración: 40 minutos

Actividad 2: Ubicación de Puntos en el Plano

Objetivo: Ubicar puntos en el plano cartesiano con precisión usando pares ordenados.

Descripción:

- Se entregan pares ordenados a cada estudiante o pareja.
- Los estudiantes ubican los puntos en el plano cartesiano dibujado en papel o en una aplicación digital.
- Se pide que cada estudiante o pareja verifique con un compañero y corrija errores si los hay.
- Al finalizar, se realiza una puesta en común donde algunos estudiantes muestran sus gráficos y explican cómo ubicaron los puntos.

Organización: Parejas

Producto esperado: Plano con puntos ubicados correctamente y explicación de ubicación de al menos tres puntos.

Duración: 50 minutos

Actividad 3: Debate y Ejemplos sobre la Importancia del Sistema de Coordenadas

Objetivo: Explicar la importancia del sistema de coordenadas para representar figuras geométricas.

Descripción:

- El docente inicia con un breve ejemplo mostrando cómo un triángulo se puede representar con coordenadas.
- Se divide a los estudiantes en pequeños grupos para discutir preguntas guía: ¿Por qué es útil el sistema de coordenadas? ¿Qué ventajas ofrece frente a dibujos sin coordenadas?
- Cada grupo presenta sus conclusiones al resto de la clase.
- Se complementa con ejemplos en la pizarra para reforzar conceptos.

Organización: Grupos de 4-5 estudiantes

Producto esperado: Presentación oral de conclusiones y aportaciones escritas en una hoja o pizarra.

Duración: 45 minutos

Actividad 4: Graficando Figuras Simples a partir de Coordenadas

Objetivo: Representar gráficamente puntos y figuras simples en el plano cartesiano usando herramientas manuales o digitales.

Descripción:

- Se entrega a cada estudiante o pareja un conjunto de coordenadas que forman figuras como triángulos, rectángulos o trapecios.
- Los estudiantes grafican los puntos y unen con líneas rectas para formar la figura correspondiente.
- Se realiza una revisión cruzada de los trabajos entre parejas para corregir y confirmar precisión.
- Finalmente, el docente realiza una retroalimentación general y aclara dudas.

Organización: Parejas

Producto esperado: Gráfico preciso de figuras geométricas simples con coordenadas correctas.

Duración: 60 minutos

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre planos, ejes y ubicación de puntos.

Cómo se evalúa: Cuestionario corto con preguntas básicas sobre los elementos del plano cartesiano y ubicación de puntos simples.

Instrumento sugerido: Cuestionario de 5 preguntas escritas o digital.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la identificación de elementos, ubicación correcta de puntos y comprensión del sistema de coordenadas.

Cómo se evalúa: Observación directa durante las actividades, revisión de planos y gráficos, participación en discusiones y ejercicios prácticos.

Instrumento sugerido: Listas de cotejo para actividades, preguntas orales y corrección de trabajos gráficos.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los objetivos: identificación de elementos, ubicación precisa de puntos, explicación de importancia, interpretación y representación gráfica de figuras.

Cómo se evalúa: Prueba escrita con ejercicios de identificación, ubicación y análisis de coordenadas, y una tarea práctica de graficación de figuras simples a partir de coordenadas dadas.

Instrumento sugerido: Examen escrito con preguntas teóricas y prácticas; rúbrica para evaluar la tarea gráfica.

Unidad 2: Concepto de Traslación y Vectores en el Plano

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de definir el concepto de traslación en el plano cartesiano utilizando terminología matemática adecuada.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y representar vectores de traslación en el plano cartesiano a partir de puntos dados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la relación entre un vector de traslación y el movimiento de puntos en el plano mediante ejemplos concretos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de calcular las coordenadas resultantes de un punto después de aplicar una traslación indicada por un vector dado.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar gráficamente en el plano cartesiano un punto original y su traslación usando el vector correspondiente.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Traslación en el Plano Cartesiano

- **Definición de traslación:** Concepto básico de traslación como un movimiento que desliza cada punto de una figura la misma distancia y en la misma dirección.
- **Terminología matemática:** Introducción a términos clave como vector, punto original, punto imagen, y desplazamiento.
- **Características de la traslación:** Propiedades como que la figura no cambia de forma ni tamaño, solo cambia de posición.

2. Vectores de Traslación en el Plano Cartesiano

- **Concepto de vector en el plano:** Definición de vector como una cantidad que tiene dirección y magnitud.
- **Representación gráfica del vector:** Cómo dibujar un vector en el plano cartesiano con origen y extremo.
- **Relación entre vector y traslación:** Cómo el vector indica el desplazamiento de un punto o figura.
- **Ejemplos de vectores dados por coordenadas:** Interpretación de vectores como pares ordenados (h, k) .

3. Movimiento de Puntos y Figuras mediante Vectores de Traslación

- **Movimiento de un punto usando un vector:** Descripción del proceso de trasladar un punto $P(x, y)$ a $P'(x + h, y + k)$.
- **Ejemplos concretos:** Ejercicios ilustrativos que muestren cómo un vector mueve puntos en el plano.
- **Interpretación geométrica del movimiento:** Visualización y análisis del desplazamiento.

4. Cálculo de Coordenadas Resultantes tras la Traslación

- **Fórmula para coordenadas tras la traslación:** $P'(x', y') = (x + h, y + k)$.
- **Ejercicios para practicar el cálculo:** Problemas para aplicar la fórmula con diferentes puntos y vectores.
- **Uso de planos cartesianos para verificar resultados:** Cómo comprobar gráficamente las coordenadas encontradas.

5. Representación Gráfica de Puntos y Traslaciones

- **Dibujo de puntos originales y traslados:** Técnicas para marcar puntos en el plano cartesiano.
- **Dibujo del vector de traslación:** Cómo representar el vector que conecta el punto original con su imagen.
- **Identificación visual de la traslación:** Relación entre la figura inicial, vector y figura trasladada.

Actividades

Actividad 1: Explorando la Traslación en el Plano

Objetivo: Definir el concepto de traslación en el plano cartesiano utilizando terminología matemática adecuada.

Descripción:

- El docente presenta ejemplos visuales de traslaciones simples de puntos en el plano (por ejemplo, mover un punto 3 unidades a la derecha y 2 hacia arriba).

- Los estudiantes discuten en parejas qué ocurre con la figura y qué términos describen el movimiento.
- Se recopilan ideas para construir una definición conjunta de traslación.

Organización: Parejas

Producto esperado: Definición escrita del concepto de traslación en el plano cartesiano.

Duración estimada: 30 minutos

Actividad 2: Identificación y Representación de Vectores

Objetivo: Identificar y representar vectores de traslación en el plano cartesiano a partir de puntos dados.

Descripción:

- Se entregan coordenadas de un punto original y su imagen tras la traslación.
- Los estudiantes calculan el vector de traslación (h, k) que conecta ambos puntos.
- Dibujan el vector en el plano cartesiano, marcando origen y extremo.

Organización: Individual

Producto esperado: Vector representado gráficamente y cálculo escrito del vector.

Duración estimada: 40 minutos

Actividad 3: Aplicación Práctica del Vector en el Movimiento de Puntos

Objetivo: Explicar la relación entre un vector de traslación y el movimiento de puntos en el plano mediante ejemplos concretos.

Descripción:

- Se proporciona un punto P y un vector de traslación dado.
- Los estudiantes calculan la nueva posición P' después de aplicar el vector.
- Discuten cómo el vector describe el desplazamiento y cómo afecta la posición del punto.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Explicación escrita y gráfica del movimiento del punto.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 4: Representación Gráfica de Traslación Completa

Objetivo: Representar gráficamente en el plano cartesiano un punto original y su traslación usando el vector correspondiente.

Descripción:

- Los estudiantes reciben varios puntos y vectores de traslación.
- Para cada caso, dibujan el punto original, el vector y el punto después de la traslación en un plano cartesiano.
- Se verifica que cada representación esté clara y correcta.

Organización: Individual

Producto esperado: Plano cartesiano con puntos y vectores correctamente representados.

Duración estimada: 50 minutos

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre movimientos en el plano y conceptos básicos de puntos y coordenadas.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas sobre ubicación de puntos y movimientos simples en el plano.

Instrumento sugerido: Cuestionario escrito o digital con preguntas de opción múltiple y respuesta abierta.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en comprensión y aplicación de conceptos de traslación y vectores durante las actividades.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades, revisión de productos parciales (definiciones, cálculos, dibujos).

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación para actividades prácticas y participación en clase.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para definir traslación, calcular vectores, aplicar traslaciones y representar gráficamente los resultados.

Cómo se evalúa: Examen o proyecto final que incluya preguntas teóricas, cálculos y representación gráfica.

Instrumento sugerido: Prueba escrita y entrega de plano cartesiano con traslaciones realizadas y explicadas.

Unidad 3: Aplicación de la Traslación a Figuras Geométricas

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir el vector de traslación aplicado a una figura geométrica en el plano cartesiano.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de calcular las nuevas coordenadas de los vértices de una figura geométrica al sumar el vector de traslación dado.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar gráficamente figuras geométricas originales y sus traslaciones en el sistema de ejes cartesianos con precisión.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver ejercicios prácticos que impliquen la traslación de figuras utilizando la suma de coordenadas del vector de traslación.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y explicar los efectos de la traslación sobre la posición y orientación de figuras geométricas en el plano.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Traslación en el Plano Cartesiano

- Definición de traslación: movimiento de una figura sin rotación ni cambio de tamaño.
- Concepto de vector de traslación: descripción y representación en el plano.
- Relación entre el vector de traslación y el desplazamiento de los puntos.

2. Identificación y Descripción del Vector de Traslación

- Cómo identificar un vector de traslación dado en un gráfico.
- Expresión del vector en coordenadas (dx, dy) .
- Interpretación visual y algebraica del vector de traslación aplicado a figuras.

3. Cálculo de Nuevas Coordenadas de Vértices tras la Traslación

- Repaso de coordenadas de puntos en el plano cartesiano.
- Suma de coordenadas: $(x, y) + (dx, dy) = (x + dx, y + dy)$.
- Cálculo paso a paso de las nuevas posiciones de cada vértice de la figura.

4. Representación Gráfica de Figuras y sus Traslaciones

- Dibujo de figuras geométricas originales en el plano cartesiano.
- Marcado y graficación de puntos trasladados.
- Uso de colores o estilos para diferenciar figura original y trasladada.
- Precisión y escala en la representación gráfica.

5. Resolución de Ejercicios Prácticos con Vectores de Traslación

- Ejercicios variados: traslación de triángulos, cuadriláteros y polígonos simples.
- Aplicación de la suma de coordenadas para encontrar nuevas posiciones.
- Interpretación y verificación de resultados mediante gráficos.

6. Análisis de los Efectos de la Traslación en la Posición y Orientación de Figuras

- Identificación de cambios en posición sin alteración de forma ni orientación.
- Comparación entre figura original y figura trasladada.
- Discusión sobre invariancias geométricas en la traslación.

Actividades

Actividad 1: Explorando el Vector de Traslación

Objetivo: Identificar y describir el vector de traslación aplicado a una figura geométrica.

Descripción:

- Se presenta a los estudiantes un gráfico con una figura y su imagen trasladada.

- Los estudiantes deberán observar y determinar el vector de traslación representado como una flecha.
- Describirán el vector en términos de sus componentes horizontales y verticales (dx , dy).
- Discutirán en parejas sus observaciones y conclusiones.

Organización: Parejas

Producto esperado: Descripción escrita o verbal del vector de traslación con sus componentes.

Duración estimada: 30 minutos

Actividad 2: Cálculo de Nuevas Coordenadas

Objetivo: Calcular las nuevas coordenadas de los vértices de una figura tras sumar el vector de traslación.

Descripción:

- Se entrega a cada estudiante una tabla con coordenadas originales de los vértices de una figura y un vector de traslación.
- Los estudiantes calculan las nuevas coordenadas sumando el vector a cada vértice.
- Comparan resultados con compañeros para verificar exactitud.

Organización: Individual

Producto esperado: Tabla con coordenadas originales y trasladadas correctamente calculadas.

Duración estimada: 40 minutos

Actividad 3: Representación Gráfica de la Traslación

Objetivo: Representar gráficamente figuras originales y trasladadas en el plano cartesiano con precisión.

Descripción:

- Se entrega a los estudiantes un conjunto de coordenadas originales y las trasladadas.
- Con papel milimetrado y colores, dibujan ambas figuras en el plano cartesiano.
- Identifican claramente la figura original y la traslada con diferentes colores o estilos de línea.
- Discuten en grupo las observaciones sobre las posiciones relativas.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes)

Producto esperado: Plano cartesiano con figuras dibujadas y diferenciadas, y una breve explicación grupal.

Duración estimada: 50 minutos

Actividad 4: Resolución de Problemas Prácticos

Objetivo: Resolver ejercicios prácticos que impliquen la traslación de figuras usando suma de coordenadas.

Descripción:

- Se presentan varios problemas donde los estudiantes deben calcular las nuevas posiciones y graficar traslaciones.
- Incluye figuras variadas para trasladar y diferentes vectores.
- Los estudiantes verifican que la forma y orientación se mantengan y explican por qué.

- Discusión final en clase para compartir soluciones y análisis.

Organización: Individual con puesta en común grupal

Producto esperado: Resolución escrita de problemas y gráficos correspondientes.

Duración estimada: 60 minutos

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre coordenadas en el plano cartesiano y conceptos básicos de traslación.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas sobre ubicación de puntos y definición básica de traslación.

Instrumento sugerido: Cuestionario escrito o digital con preguntas de respuesta múltiple y abierta.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la identificación del vector, cálculo de nuevas coordenadas y representación gráfica.

Cómo se evalúa: Revisión continua de las actividades realizadas (tablas, gráficos, respuestas orales), retroalimentación inmediata.

Instrumento sugerido: Rúbrica para evaluar precisión en cálculos, claridad en gráficos y comprensión verbal.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para identificar, calcular, graficar y analizar la traslación de figuras geométricas.

Cómo se evalúa: Prueba escrita con ejercicios prácticos que incluyen cálculo de nuevas coordenadas, dibujo de figuras trasladadas y preguntas de análisis sobre efectos de la traslación.

Instrumento sugerido: Examen escrito con ejercicios de respuesta corta, gráficos y preguntas de razonamiento.

Unidad 4: Resolución de Problemas y Situaciones Reales con Traslación

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar y analizar problemas contextualizados que involucren traslación de figuras geométricas en el plano cartesiano, aplicando los conceptos aprendidos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar gráficamente figuras originales y trasladadas en el plano cartesiano a partir de situaciones reales, utilizando correctamente los vectores de traslación.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de calcular las coordenadas resultantes de los vértices de figuras geométricas tras una traslación, resolviendo problemas prácticos y verificando la precisión de sus resultados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar y resolver actividades integradoras que involucren la traslación de figuras, demostrando comprensión y aplicación de los conceptos en contextos reales.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la traslación en problemas contextualizados

- Definición y características de la traslación en el plano cartesiano
- Identificación de problemas reales que se pueden modelar con traslaciones
- Interpretación de enunciados que describen movimientos de traslación

2. Representación gráfica de traslaciones en situaciones reales

- Reconocimiento y dibujo de figuras geométricas originales en el plano cartesiano
- Uso y representación de vectores de traslación para trasladar figuras
- Construcción gráfica de figuras trasladadas a partir de vectores dados
- Comparación entre figura original y figura trasladada para verificar congruencia

3. Cálculo de coordenadas tras la traslación

- Fórmulas para calcular las nuevas coordenadas tras una traslación (suma de vectores)
- Resolución de problemas prácticos con cálculo de coordenadas
- Verificación de resultados mediante representación gráfica

4. Diseño y resolución de actividades integradoras con traslación

- Creación de problemas contextualizados que involucren traslación de figuras
- Resolución paso a paso de los problemas diseñados
- Interpretación de resultados y reflexión sobre la aplicación en situaciones reales
- Presentación y discusión de actividades integradoras en grupo

Actividades

Actividad 1: Identificación y análisis de problemas con traslación

Objetivo: Interpretar y analizar problemas contextualizados que involucren traslación (Objetivo 1)

Descripción:

- Se presenta a los estudiantes una serie de situaciones reales (por ejemplo, movimiento de un robot, desplazamiento de un objeto en un plano, traslado de un parque infantil) que requieren análisis.
- En equipos pequeños, los estudiantes leen y discuten cada problema para identificar qué tipo de traslación está involucrada.
- Realizan un esquema simple señalando la figura original, el vector de traslación y la figura resultante.
- Comparten sus análisis con la clase y el docente retroalimenta sobre la identificación correcta de traslaciones.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes)

Producto esperado: Esquemas gráficos y análisis escritos de los problemas.

Duración: 50 minutos

Actividad 2: Representación gráfica y uso de vectores de traslación

Objetivo: Representar gráficamente figuras originales y trasladadas usando vectores (Objetivo 2)

Descripción:

- Se entrega a cada estudiante una figura geométrica con coordenadas dadas en un plano cartesiano.
- Se proporciona un vector de traslación (por ejemplo, $(3, -2)$) y se les pide trasladar la figura gráficamente en papel cuadriculado o software de geometría dinámica.
- Marcan las nuevas posiciones de los vértices y dibujan la figura trasladada.
- Finalmente, comparan figura original y trasladada para identificar congruencia y verificar la aplicación correcta del vector.

Organización: Individual

Producto esperado: Dibujo de figuras trasladadas con vectores correctamente aplicados.

Duración: 60 minutos

Actividad 3: Cálculo y verificación de coordenadas tras una traslación

Objetivo: Calcular coordenadas resultantes y verificar mediante representación gráfica (Objetivo 3)

Descripción:

- Los estudiantes reciben un conjunto de figuras con sus vértices y vectores de traslación.
- Calculan las nuevas coordenadas de cada vértice sumando las componentes del vector.
- Representan las figuras trasladadas en papel cuadriculado o software para verificar que las coordenadas calculadas coincidan con la representación gráfica.
- Discuten errores comunes y cómo corregirlos.

Organización: Parejas

Producto esperado: Cálculos escritos y gráficos de figuras trasladadas, con verificación de resultados.

Duración: 60 minutos

Actividad 4: Diseño y resolución de problemas integradores sobre traslación

Objetivo: Diseñar y resolver actividades integradoras que involucren traslación en contextos reales (Objetivo 4)

Descripción:

- En grupos, los estudiantes crean un problema real que involucre la traslación de una figura geométrica en el plano cartesiano, detallando la situación y el vector de traslación.
- Cada grupo resuelve su problema, calculando coordenadas, realizando representaciones gráficas y explicando el proceso.
- Presentan su problema y solución al grupo clase, fomentando preguntas y discusión.
- Se reflexiona sobre la aplicación práctica y la utilidad de la traslación para modelar situaciones.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Problema escrito, solución completa y presentación oral o visual.

Duración: 90 minutos

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre traslación, interpretación de problemas y uso básico de coordenadas.

Cómo se evalúa: Exposición breve y resolución de un problema sencillo de traslación en clase.

Instrumento sugerido: Cuestionario corto de preguntas abiertas y ejercicios prácticos en papel.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en comprensión, representación gráfica, cálculo de coordenadas y aplicación en problemas.

Cómo se evalúa: Revisión continua de actividades, retroalimentación en grupo e individual, observación durante las actividades y resolución de ejercicios.

Instrumento sugerido: Rúbricas para actividades prácticas, listas de cotejo y observación directa.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para interpretar problemas reales, representar gráficamente figuras y vectores, calcular coordenadas, y diseñar y resolver problemas integradores.

Cómo se evalúa: Prueba escrita con problemas contextualizados y un proyecto individual o grupal que integre todos los aspectos aprendidos.

Instrumento sugerido: Examen escrito y rúbrica detallada para proyecto integrador.